

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Сергеевой Натальи Ивановны «Разработка физико-математических моделей для описания высоконеравновесных течений газовых смесей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы»

Работа выполнена на кафедре 106 «Аэродинамика, динамика и управление летательных аппаратов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

В процессе работы над диссертацией соискателем разработаны оригинальные физико-математические модели течения газовых смесей. С использованием этих моделей исследованы особенности ряда неравновесных процессов. К таким процессам не только традиционные высокоскоростные высокоградиентные течения, но и относительно медленные течения, в которых высокая неравновесность возникает в результате различия граничных условий для компонентов смеси.

Как разработка указанных моделей, так и проведенные исследования свидетельствуют о глубоком понимании механики сплошной среды и молекулярно-кинетической теории газов.

Соискателем созданы весьма сложные программные коды с использованием современных методов вычислительной математики. Специально отмечаю творческие способности Сергеевой Н.И.

Представленная диссертационная работа является одним из результатов комплексной исследовательской работы в области неравновесной газовой динамики, проводимой на кафедре «Аэродинамика, динамика и управление летательных аппаратов» МАИ. Работа выполнена в рамках государственных заданий Минобрнауки России, темы FSFF-2020-0013 и FSFF-2023-0008.

Личный вклад соискателя в работу заключается в следующем:

- разработке модельного кинетического уравнения и системы моментных уравнений для смесей газов.
- разработке программного кода для решения задачи о профилях плоских ударных волн в смесях газов.

- исследовании особенностей течений газовых смесей различного парциального состава в ударных волнах.

- исследовании особенностей течений смесей в каналах.

Разработки соискателя использованы в учебном процессе кафедры 106 «Аэродинамика, динамика и управление летательных аппаратов».

Сергеева Н.И. окончила бакалавриат по специальности «Баллистика и гидроаэродинамика», затем по той же специальности магистратуру с отличием.

Работа Сергеевой Н.И. «Разработка физико-математических моделей для описания высоконеравновесных течений газовых смесей», имеющая значение для развития кинетики газовых смесей, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. «Механика жидкости, газа и плазмы».

Научный руководитель

к.ф.-м.н., доцент



Попов С.А.

Сергеева Н.И. Сергеева С.А.
заведующая
кафедры 106
Зубаев Г.В.

